Voith Turbo

Istruzioni per il montaggio e per l'uso

3626-019600ex it

BTS-Ex
Dispositivo termico di intervento senza contatto per la delimitazione della temperatura superficiale massima sui turbogiunti

ATTENZIONE!
Prima del montaggio e della messa in funzione leggere queste istruzioni e conservarle per usi futuri!

Indice

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

1 Dichiarazione di conformità CE (Direttiva 94/9/CE, allegato X.B)

a conferma della conformità del gruppo costruttivo alla Direttiva 94/9/CE

Il costruttore **VOITH TURBO GmbH & Co. KG,**
Voithstrasse 1, D-74564 Crailsheim

dichiara che il seguente gruppo costruttivo

Denominazione **BTS-Ex**, costituito da

1. commutatore e

12-50-85	□	18-60-85	□	24-75-85	□
12-50-90	□	18-60-90	□	24-75-90	□
12-50-100	□	18-60-100	□	24-75-100	□
12-50-110	□	18-60-110	□	24-75-110	□
12-50-125	□	18-60-125	□	24-75-125	□
12-50-140	□	18-60-140	□	24-75-140	□
12-50-160	□	18-60-160	□	24-75-160	□
12-50-180	□	18-60-180	□	24-75-180	□

2. iniziatore e

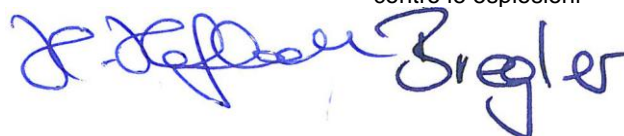
NJ 10-22-N-E93-Y30629-70	□
NJ 10-22-N-E93-Y30627-100	□
NJ 10-22-N-E93-Y106925	□
	□
	□

3. centralina
Pepperl + Fuchs KFD2-SR2-Ex2.W.SM

Numero di produzione: sec. Bolle di consegna
Contrassegno: CE Ex II 2GD TX

soddisfa le disposizioni delle norme armonizzate seguenti, in particolare nella stesura valevole al momento della sottoscrizione:

EN 1127-1	Atmosfere esplosive, prevenzione dell'esplosione e protezione contro l'esplosione, Parte 1: Concetti fondamentali e metodologia
EN 13463-1	Attrezzatura non elettrica per atmosfere potenzialmente esplosive, Parte 1: Metodo di base e requisiti
EN 13463-5	Apparecchi non elettrici destinati a essere utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive, Parte 5: Protezione mediante sicurezza costruttiva „c“
EN 13463-6	Apparecchi non elettrici destinati a essere utilizzati in atmosfere potenzialmente esplosive, Parte 6: Protezione mediante controllo della sorgente di accensione "b"
EN 60079 ff	Costruzioni elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive, regole generali e altro
EN 61241 ff	Costruzioni elettriche per ambienti con presenza di polvere combustibile, regole generali e altro

altrettanto le seguenti norme europee e nazionali nonché prescrizioni tecniche nella rispettiva stesura valida al momento della sottoscrizione:

TRBS 2153	Regolamenti tecnici per la sicurezza dell'esercizio, prevenzione di pericoli d'accensione in seguito a cariche elettrostatiche

Il gruppo costruttivo può essere utilizzato come dispositivo di sicurezza, controllo e regolazione conformemente all'articolo 1, comma 2 nei turbogiunti.

Redatto a Crailsheim, Germania
il 07 luglio 2010

Nome del firmatario	Hoffeld, Harald, Dirigente Tecnico	Bregler, Haymo, Responsabile per la protezione contro le esplosioni
Firme		

2 Prefazione

2.1 Indicazioni generali

Le presenti istruzioni vi aiuteranno a utilizzare in modo sicuro, corretto ed efficiente il dispositivo termico di intervento senza contatto di prossimità (**BTS-Ex**). Il rispetto delle indicazioni di queste istruzioni permette di

– aumentare l'affidabilità e la durata dell'impianto,
– prevenire pericoli,
– ridurre le riparazioni e i tempi di fermo-macchina.

Queste istruzioni devono

– **essere sempre disponibili nel luogo d'impiego del BTS-Ex,**
– **nonché lette e applicate da ogni persona addetta ai lavori di riparazione e manutenzione dell'impianto.**

Il dispositivo termico di intervento senza contatto di prossimità è costruito secondo l’attuale standard tecnologico e secondo le normative tecniche sulla sicurezza. Tuttavia in caso di un uso non appropriato e/o a un utilizzo non corretto e/o a un funzionamento non conforme all'uso previsto possono sorgere pericoli per il corpo e la vita dell'utilizzatore o di terzi, risp. danneggiamenti della macchina e di altri beni materiali.

Ricambi:
I ricambi devono corrispondere ai requisiti tecnici definiti da Voith. Questo è garantito con l'impiego di ricambi originali.
Il montaggio e/o l’utilizzo di ricambi NON originali può modificare in modo negativo le caratteristiche costruttive prescritte dei **BTS-Ex,** pregiudicandone la sicurezza.
È esclusa qualsiasi responsabilità di Voith per danni derivanti dall’utilizzo di ricambi NON originali.

La messa in esercizio, la manutenzione e le riparazioni possono essere eseguite solo da personale qualificato ed abilitato per tali attività.

Le presenti istruzioni sono stato redatte con la massima cura ed attenzione. Qualora si desiderassero ulteriori informazioni rivolgersi a:

Voith Turbo GmbH & Co. KG
Start-up Components
Voithstr. 1
74564 Crailsheim
GERMANY
Tel. +49 7951 32-0
Fax. +49 7951 32-480
startup.components@voith.com
www.voithturbo.com/startup-components

La ditta Voith Turbo si riserva il diritto di apportare modifiche.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

2.2 Impiego conforme all'uso previsto

- Il dispositivo termico di intervento senza contatto di prossimità (**BTS-Ex**) serve per il controllo senza contatto della temperatura dei turbogiunti Voith. Un impiego diverso oppure un impiego che superi i parametri previsti, come per esempio condizioni di esercizio o di impiego non concordate, verranno considerati come impiego non conforme all'uso previsto.
- Fanno parte dell'impiego conforme all'uso previsto anche l'osservanza delle presenti istruzioni per il montaggio e per l'uso.
- Per danni che dovessero risultare da un impiego non conforme all'uso previsto, il costruttore **non** si assume alcuna responsabilità. Il rischio è in questo caso completamente a carico dell'utilizzatore.

3 Sicurezza

3.1 Indicazioni e simboli

Le avvertenze di sicurezza contenute nelle presenti istruzioni per l'uso sono contrassegnate particolarmente con segni di sicurezza secondo DIN 4844:

Danno per...	Testo di avvertimento	Definizione	Conseguenze	Simbolo
Persone, cose	PROTEZIONE-EX!	Indicazioni sulla protezione Ex	Rischio di esplosione	
Persone	PERICOLO!	Pericolo immediato	morte o lesioni gravissime (mutilazioni)	
Persone	AVVERTI-MENTO!	Situazione potenzialmente pericolosa	possibile morte o lesioni gravissime	
Persone	CAUTELA!	Situazione meno pericolosa	possibili lesioni lievi o minime	
Persone, cose		Avvertimento da sostanze infiammabili	Rischio d'incendio	
Persone		Utilizzare la protezione per gli occhi	Rischio di perdita della vista	
Persone		Utilizzare la protezione auricolare	Danni all'udito	
Cose	ATTENZIONE!	Situazione potenzialmente dannosa	possibile danneggiamento – del prodotto – cose circostanti	
–	Indicazione! Informazione!	Indicazioni d'impiego e altre informazioni utili	impiego efficiente	

Tabella 1

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

3.2 Indicazioni generali sui pericoli

AVVERTIMENTO!

- **Durante tutti i lavori nel dispositivo termico di intervento senza contatto di prossimità rispettare le norme locali per la prevenzioni degli infortuni nonché le norme per l'installazione di impianti elettrici!**
- **Durante l'utilizzo del dispositivo termico di controllo senza contatto in ambienti a rischio di esplosione (tipo di iniziatore NJ 10-22-N-E93) osservare le norme locali attinenti alle apparecchiature elettriche per ambienti a rischio di esplosione! Non sono consentite modifiche all'iniziatore, incluso il condotto di collegamento.**

PERICOLI!

Lavori sul dispositivo termico d'intervento senza contatto di prossimità:

- **Il contatto con morsetti, linee e parti delle apparecchiature aperti o scoperti può comportare lesioni gravi o esposizione al rischio di morte!**
- **In caso di anomalia, anche gruppi costruttivi in esercizio a potenziale zero possono condurre del potenziale di rete corrispondente.**

Esecuzione di lavori sul turbogiunto:

- **Per tutti i lavori sul turbogiunto idrodinamico assicuratevi che sia il motore d'azionamento che la macchina operatrice si trovino in stato di arresto e che in ogni caso un avvio possa essere escluso!**
- **Iniziare i lavori solo dopo che il turbogiunto si è raffreddato al di sotto di 40 °C; diversamente sussiste il rischio di ustioni!**
- **Osservare anche tutte le istruzioni per il montaggio e per l'uso del turbogiunto!**

→ Per il livello di pressione acustica vedere le istruzioni per l'uso separate

Rumore:

- **Il turbogiunto idrodinamico genera rumore durante il funzionamento. Un livello di pressione acustica equivalente classificato A superiore a un valore di 80 dB(A) può comportare danni all'udito!**

  Indossare una protezione auricolare!

→ Per i dati di progettazione vedere il capitolo 1 "Dati tecnici" delle istruzioni per l'uso del giunto

Schizzi e fuoriuscita di liquido d'esercizio:

- **In caso di un sovraccarico termico del turbogiunto idrodinamico reagiscono i tappi fusibili di sicurezza. Il liquido d'esercizio fuoriesce attraverso questi tappi fusibili di sicurezza.Ciò può avvenire solo in caso di un utilizzo non appropriato (ad esempio mancato rispetto dei dati di progettazione).**
- **Disinserire immediatamente l'azionamento dopo che i tappi fusibili di sicurezza hanno spruzzato via il liquido!**
- **Apparecchiature elettriche poste accanto al giunto devono essere protette da spruzzi!**
- **Assicurarsi che schizzi di liquido d'esercizio non possano venire a contatto con persone! Sussiste il rischio di ustioni!**
- **Le persone che sostano in prossimità del turbogiunto idrodinamico devono indossare gli occhiali di protezione. Sussiste il rischio di perdita della vista da schizzi di liquido d'esercizio caldo!**
- **Assicurarsi che schizzi di liquido d'esercizio non possano venire a contatto con parti della macchina, riscaldatori, scintille o fiamme libere! Sussiste il rischio d'incendio!**
- **Al fine d'evitare un pericolo da olio fuoriuscito (ad esempio rischio di scivolamento o d'incendio), questo deve essere immediatamente rimosso!**
- **Se necessario predisporre una vasca di raccolta sufficientemente grande!**

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.

3.3 Qualifica del personale

Il personale addetto a lavori sul dispositivo termico d'intervento senza contatto di prossimità deve

- essere affidabile,
- aver raggiunto l'età minima prevista dalla normativa di legge,
- essere stato istruito, addestrato ed autorizzato all'esecuzione dei lavori previsti.
- in caso d'impiego in ambienti a rischio di esplosione rispettare le norme **EN 1127-1 Allegato A** e **EN 1127-1 Sezione 7**. Utilizzare solo l'utensile consentito per l'impiego in ambienti a rischio di esplosione. Evitare la formazione di scintille.

3.4 Monitoraggio del prodotto

Siamo tenuti per legge a monitorare i nostri prodotti anche dopo la consegna all'utilizzatore.

Vi preghiamo pertanto di informarci su tutto quello che può essere di nostro interesse al riguardo. Per esempio:

- variazioni di dati operativi.
- esperienze fatte con l'impianto.
- guasti ripetitivi.
- difficoltà incontrate con le presenti istruzioni per il montaggio e per l'uso.

→ **Per il nostro indirizzo vedere a pagina 4**

3.5 Targhetta identificativa

Voith — **BTS-Ex**

D-74564 Crailsheim — CE 2013 *)

II 2GD TX

Dispositivo termico di intervento senza contatto per la delimitazione della temperatura superficiale massima sui turbogiunti Voith

N° di rif. file tecnico: Voith 03 ATEX 0951759

Centralina N° materiale TCR.11975610 — TCR11976540

*) anno di fabbricazione attuale

I simboli sulla targhetta identificativa hanno il seguente significato:

Ex: contrassegno protezione Ex
II : Gruppo di esplosione II
2 : Categoria apparecchiatura
G : Gas
D : Polvere
TX : La temperatura dipende dal commutatore utilizzato

Indicazione!

La classe di temperatura (G) / temperatura superficiale massima dei commutatori (D) dipende dal dimensionamento e dalle condizioni d'esercizio del turbogiunto. L'indicazione viene pertanto riportata nelle istruzioni per l'uso del turbogiunto.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

4 Possibilità d'impiego, caratteristiche del BTS-Ex

Il dispositivo termico d'intervento senza contatto di prossimità (**BTS-Ex**) è un sistema di controllo per i turbogiunti Voith.

- Il BTS-Ex permette di monitorare in modo semplice la temperatura dei turbogiunti.
- **In caso di sovratemperatura, a seconda del caso d'impiego è possibile**
  - **allertare l'operatore,**
  - **indurre la disconnessione del motore di azionamento,**
  - **ridurre il carico della macchina operatrice.**
- Un tempestivo rilevamento della sovratemperatura permette di evitare la perdita del liquido d' esercizio contenuto nel turbogiunto tramite i tappi fusibili di sicurezza. In questo modo si riducono anche i tempi di inattività.
- Dopo il raffreddamento del turbogiunto, il BTS-Ex è nuovamente pronto all'uso.
- Il BTS-Ex può essere impiegato con turbogiunti Voith a partire dalla **grandezza 366**.

4.1 Impiego come dispositivo di sicurezza in zone Ex

Il BTS-Ex può essere impiegato come dispositivo di sicurezza in ambienti a rischio di esplosione per limitare la temperatura superficiale massima consentita del turbogiunto.

- **PROTEZIONE-EX!In caso di sovratemperatura, il motore d'azionamento deve essere disconnesso nel tempo prescritto (vedere il capitolo 1 "Dati tecnici" delle istruzioni per l'uso del turbogiunto)!**

Fa parte del sistema completo la seguente apparecchiatura elettrica:
- commutatore (che viene montato al giunto)
- iniziatore per valutazione del commutare
- centralina con funzione orientata alla sicurezza.

I dispositivi di sicurezza devono essere installati in/su una macchina di livello superiore. Il tempo per la pulizia dell'apparecchiatura (depositi di polvere) deve essere determinato a seconda del grado di protezione IP.

Commutatore e iniziatore possono essere utilizzati come segue:
- Nella zona 2 (con gas infiammabile, categoria 3G), nei gruppi di esplosione IIA, IIB e IIC
- Nella zona 22 (con polvere infiammabile, categoria 3D), se le polveri hanno un'energia d'infiammabilità minima > 3mJ
- Nella zona 1 (con gas infiammabile, categoria 2G), nei gruppi di esplosione IIA, IIB e IIC
- Nella zona 21 (con polvere infiammabile, categoria 2D), se le polveri hanno un'energia d'infiammabilità minima > 3mJ.

La centralina può essere installata in involucri con requisiti ambientali e grado di protezione IP corrispondente oppure in involucri con propria certificazione, solo al di fuori delle zone a rischio di esplosione.

La qualificazione relativa alla temperatura superficiale dipende dalle condizioni ambientali, ed è entro la gamma T4…T3: T4 significa che per tutti i gas, i vapori, le nebbie con un punto d'infiammabilità > 135 °C, l'apparecchiatura con costituisce alcuna fonte d'ignizione.
In ambiente con presenza di polvere infiammabile, la temperatura di riferimento T***°C (entro la gamma 85 °C … 190 °C) è rilevante per le ulteriori considerazioni in termini di distanza di sicurezza dalla temperatura di incandescenza.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

4.2 Condizioni particolari per l'impiego in zona Ex e come dispositivo di sicurezza in zona Ex

Gli apparecchi sono omologati solo per un impiego appropriato e conforme all'uso previsto. Qualsivoglia violazione comporta la decadenza di ogni garanzia e responsabilità del costruttore!

- Nelle zone a rischio di esplosione possono essere utilizzati solo accessori che soddisfano i requisiti delle direttive europee e della legislazione nazionale.
- L'impiego in zone con presenza di polvere infiammabile è consentito se le polveri hanno un'energia d'infiammabilità minima > 3 mJ.
- Le condizioni ambientali specificate nelle presenti istruzioni per l'uso vanno assolutamente rispettate.
- Il gestore è tenuto a garantire le misure di protezione contro i fulmini.
- Va osservato che su ogni giunto sul quale viene utilizzato questo sistema di protezione siano impiegati aggiuntivamente i tappi fusibili di sicurezza necessari.

→ **Vedere le istruzioni per l'uso del turbogiunto Voith**

- Se attraverso questo dispositivo di sicurezza viene garantita la massima temperatura superficiale consentita del turbogiunto, è necessario che l'identificazione di quest'ultimo sia completata con la dicitura del tipo di protezione contro l'esplosione "Protezione mediante controllo della sorgente di accensione" "b".
- La progettazione della temperatura di reazione deve essere effettuata da Voith.
- Le temperature ambiente dei singoli elementi non devono superare le rispettive temperature massime.
- È da escludere di gran lunga un danneggiamento meccanico a causa di gelo.
- I dispositivi di chiusura, dopo l'apertura e la chiusura devono essere riapplicati.
- L'esercizio del sistema di sicurezza è consentito solo con involucri e conduttori completamente integri.
- Per il montaggio deve essere tenuto conto di un'installazione corretta al fine della compatibilità elettromagnetica.
- Per l'installazione devono essere assolutamente rispettate le regole d'installazione vigenti nel paese dell'utilizzatore, come ad esempio le norme EN 60079-14 ed EN 50281-1-2.
- La centralina è dimensionata per l'impiego nel grado di inquinamento 2, secondo norma DIN 50178. Se necessario, commutatore e iniziatore devono essere protetti contro la penetrazione di liquidi e/o impurità. Ciò dipende dalle condizioni di esercizio, ad esempio in caso di forte carico di polvere o liquidi chimicamente aggressivi.
- In caso di temperature inferiori a -20 °C, gli iniziatori devono essere montati in modo che siano meccanicamente protetti.
- Al montaggio, tra commutatore e iniziatore deve essere osservata una distanza minima > 3 mm (vedere la **figura 5 a pagina 22**).
- Il circuito di disconnessione dovrebbe essere eseguito minimo secondo SIL1 ed avere effetto direttamente sul contattore motore.

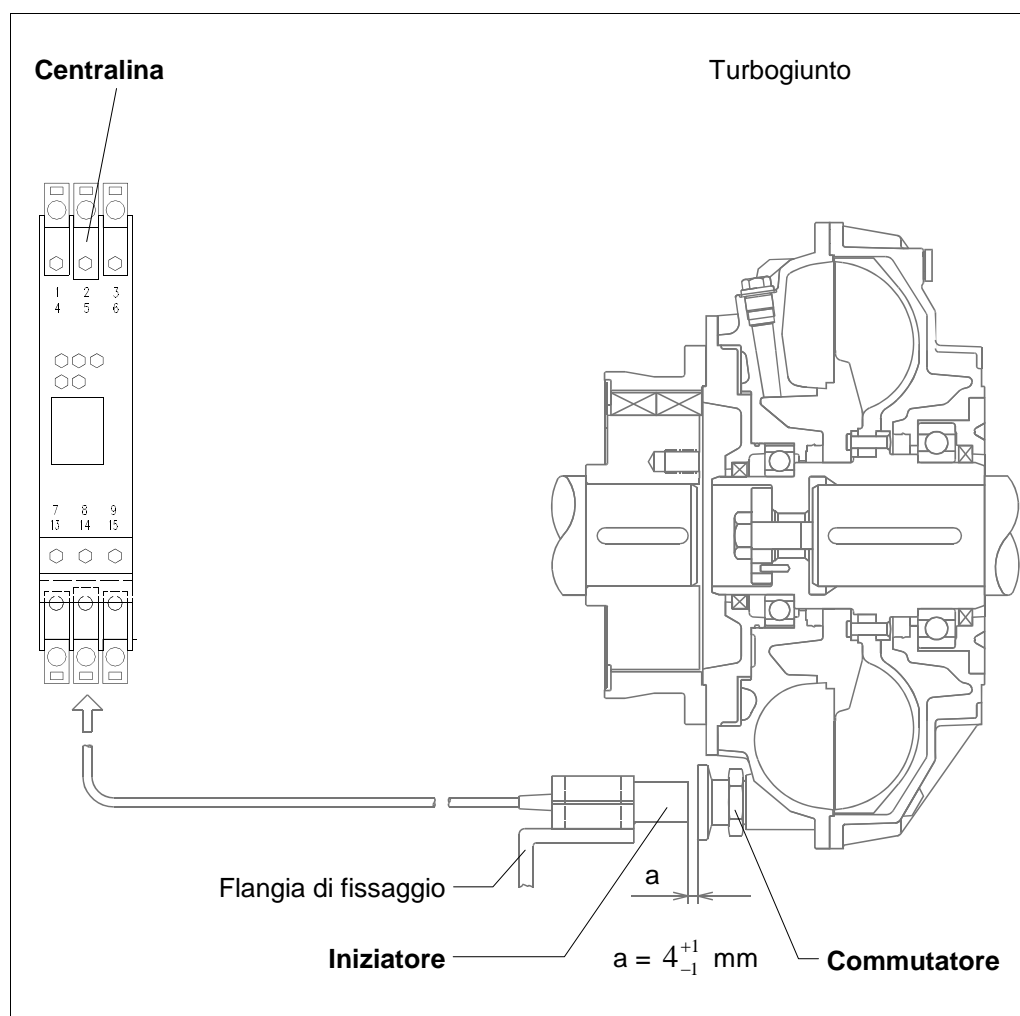
Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

5 Funzionamento del BTS-Ex

Il dispositivo termico d’intervento senza contatto di prossimità (**BTS-Ex**) è costituito da tre componenti:

- **Commutatore**
- **Iniziatore** con flangia di fissaggio
- **Centralina**

Figura 1

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.

5.1 Commutatore

Il commutatore è un componente passivo (apparecchiatura elettrica semplice secondo la norma EN 60079-14, sezione 12.2.1). Viene avvitato sulla girante esterna o sul guscio del turbogiunto. In questo modo si realizza un contatto termico tra il commutatore e il liquido d'esercizio del turbogiunto.

Nel commutatore sono integrati una bobina e un interruttore termico. Il punto di commutazione dell'interruttore termico corrisponde alla temperatura di reazione del commutatore.

Al di sotto della temperatura di reazione l'interruttore termico è chiuso ed esclude la bobina. Al di sopra della temperatura di reazione l'interruttore termico si apre e interrompe il circuito elettrico. Quando la temperatura scende, l'interruttore termico chiude di nuovo il circuito di corrente. Il BTS-Ex è nuovamente pronto all'uso.

→ **Tabella 2, pagina 13**

5.2 Iniziatore

L'iniziatore è realizzato come sensore a sicurezza intrinseca a due fili polarizzato a norma DIN EN 60947-5-6 (NAMUR). Funziona secondo il principio dei sensori induttivi.

All'interno dell'iniziatore è presente un oscillatore elettrico che produce una oscillazione ad alta frequenza. A determinare la frequenza nell'oscillatore provvede un circuito oscillante, formato da una bobina e da un condensatore.

La bobina del circuito oscillante è collocata nella testa del sensore. Tramite questa bobina, dalla testa del sensore esce un campo elettromagnetico alternato.

5.3 Centralina

La centralina è un'unità elettronica che rileva gli impulsi elettrici e valuta il periodo tra gli impulsi (componente d'esercizio integrato con circuito elettrico a sicurezza intrinseca per zona Ex).

La valutazione viene attivata mediante il collegamento della tensione di alimentazione.

Dopo l'inizio della valutazione bisogna interrompere il controllo degli impulsi per un intervallo di tempo regolabile (tempo di esclusione avviamento).

Un relè con contatto a due vie si disinserisce se il numero degli impulsi per unità di tempo scende sotto un certo valore.

La centralina dispone di un collegamento per sensori NAMUR a norma
DIN EN 60947-5-6 (NAMUR).

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

5.4 Interazione tra i componenti del BTS-Ex

→ **Figura 1, pagina 10**

Il commutatore viene avvitato nel turbogiunto al posto di una vite cieca. L'iniziatore viene montato con la flangia di fissaggio in asse con il turbogiunto ed è collegato alla centralina.

Se il commutatore è davanti alla testa dell'iniziatore, la bobina del commutatore viene accoppiata induttivamente alla bobina dell'iniziatore. A interruttore termico chiuso, viene trasmessa energia dall'iniziatore verso il commutatore. L'oscillatore viene smorzato ed ha un assorbimento di corrente ridotto.

Se la temperatura del turbogiunto supera la temperatura di reazione del commutatore, l'interruttore termico interrompe il circuito elettrico nel commutatore. Il commutatore non può più smorzare l'oscillatore nell'iniziatore.

La centralina rileva lo smorzamento dell'iniziatore sulla base dell'assorbimento di corrente dell'iniziatore.

Se il turbogiunto in cui è avvitato il commutatore ruota, il commutatore passa sempre davanti all'iniziatore. Con ciò vengono creati progressivamente degli impulsi di smorzamento. La centralina rileva l'assenza degli impulsi e il relè di uscita si disinserisce.

In caso di sovratemperatura tali impulsi di smorzamento non appaiono, vale a dire che la frequenza limite impostata nella centralina viene superata. La centralina rileva l'assenza degli impulsi e il relè d'uscita viene diseccitato.

All’avviamento del turbogiunto, nella centralina viene impostato un intervallo di esclusione per l'avviamento. Durante l'intervallo di esclusione per l'avviamento, il relè di uscita rimane eccitato.

→ **Frequenza limite: vedere Tabella 5 a pagina 19**

Decorso questo tempo impostato, il numero di giri del turbogiunto con il commutatore deve aver superato la frequenza limite (vedere la **Tabella 5**) impostata.

PERICOLO!

Dopo un disinserimento, il comando va bloccato in modo che non possa essere eseguito nessun avviamento automatico.
Il disinserimento va confermato!

PROTEZIONE-EX!
Un nuovo avviamento può essere eseguito solo, quando la temperatura del turbogiunto è al di sotto della temperatura massima consentita, ammessa per l'avviamento del motore!

→ **temperatura massima consentita: vedere il capitolo 1 "Dati tecnici" delle istruzioni per l'uso del turbogiunto**

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.

6 Dati tecnici

6.1 Commutatore

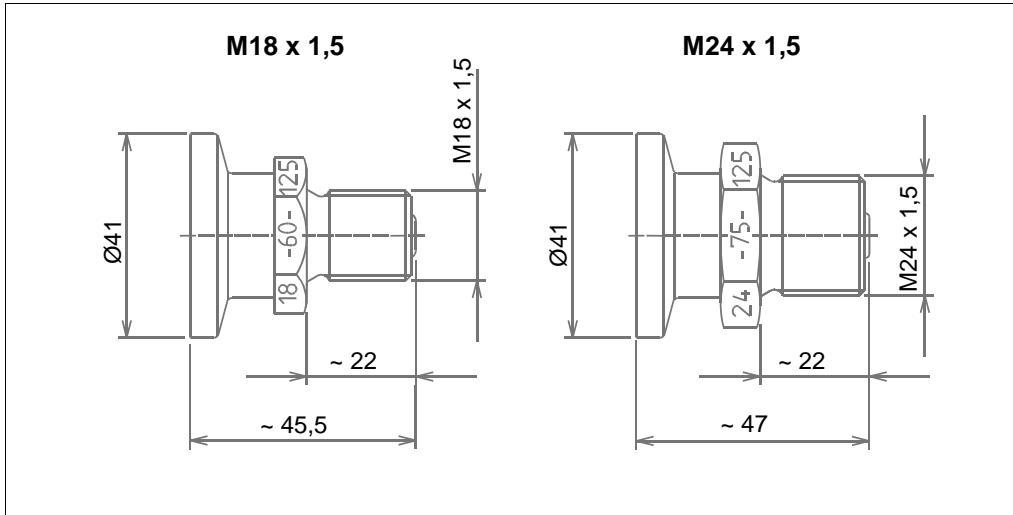



Figura 2

Per le diverse grandezze di turbogiunti sono disponibili i seguenti commutatori:

Misura filettatura	**M18 x 1,5**	**M24 x 1,5**
Temperatura nominale di reazione	**85 / 90 / 100 / 110 / 125 / 140 / 160 / 180 °C**	**85 / 125 / 140 / 160 / 180 °C**
Adatto per turbogiunti delle grandezze…	366 – 650	750 – 1150
Tolleranza di attivazione	± 5 °C	
Temperatura di reinserimento	ca. 40 °C al di sotto della temperatura di reazione	
Velocità periferica	max. 60 ms^{-1}	max. 75 ms^{-1}
Apertura chiave	27	32
Coppia di serraggio	60 Nm	144 Nm

Tabella 2

Indicazione!

– Il tipo di commutatore viene affondato nell'involucro con:
  - filettatura,
  - velocità periferica massima
  - temperatura di reazione nominale.

– La temperatura di reazione del commutatore viene determinata in relazione al dimensionamento del turbogiunto.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

6.2 Iniziatore, flangia di fissaggio

Iniziatore con flangia di fissaggio

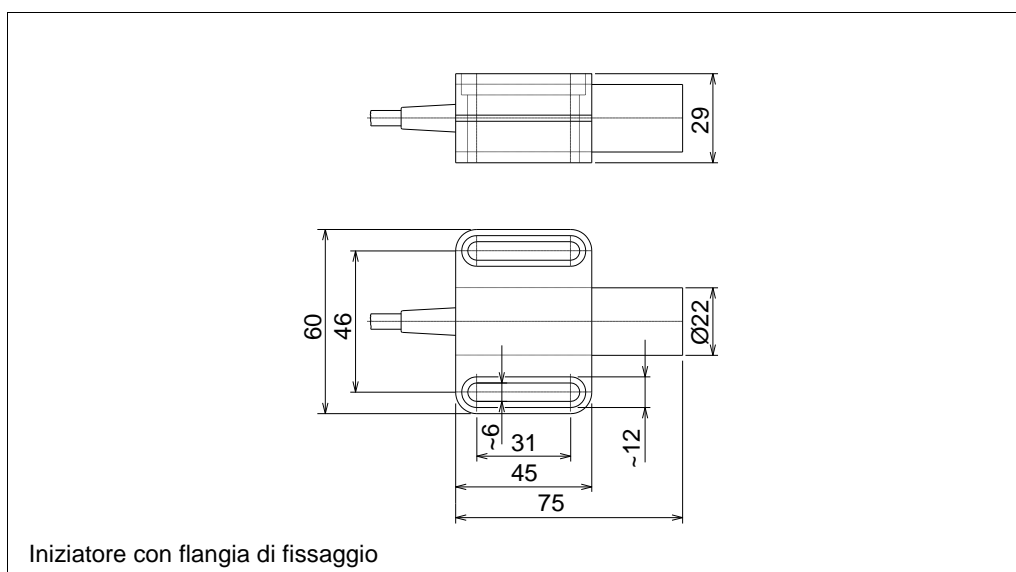



Figura 3

Tipo di iniziatore	**NJ 10-22-N-E93-Y30629**	**NJ 10-22-N-E93-Y30627**	**NJ 10-22-N-E93 Y106925**
Distanza di commutazione protetta con commutatore Voith	5 mm		
Versione	secondo DIN EN 60947-5-6 (NAMUR)		
Tensione d'esercizio	nominale 8,2 V c.c.		
Assorbimento di corrente	smorzata in modo sicuro: ≥0,1 mA / ≤1,2 mA		
	non smorzata in modo sicuro: ≥2,1 mA / ≤6,0 mA		
Protezione da inversione di polarità	SÌ		
Temperatura ambiente consentita [1]	-25 °C…+70 °C	-25 °C…+100 °C	-40 °C...+70 °C
Grado di protezione secondo EN 60529	IP 68		
Tipo di protezione contro l'esplosione secondo le norme EN 60079-0 e EN 60079-11	Ex II 2G EEx ia IIC T6 (PTB 00 ATEX 2048X) Ex II 1D Ex iaD 20 T x ˚C (ZELM 03 ATEX 0128 X)		
	x: T 85 °C	T 108 °C	T 85 °C
Compatibilità elettromagnetica secondo	CEI / EN 60947-5-2		
Sollecitazione alle scosse elettriche	a<30 g, t=11 ms, secondo CEI 68-2-27		
Sollecitazione alle vibrazioni	f=55 Hz, s=1 mm, secondo CEI 68-2-6		
Cavo di collegamento	Y30629: 2 m, PVC 2 x 0,75 mm², estremità cavo libere	Y30627: 2 m, SIHF 2 x 0,75 mm², estremità cavo libere	2 m, SIHF 2 x 0,75 mm², estremità cavo libere
Certificati	CSA - 1007121 (LR 96321-2)		
Dimensioni	Ø 22 x 75		
Schema di collegamento	N; I; BN L+; BU L- (BN: marrone / BU: blu)		

Tabella 3

[1] In caso di temperature inferiori a -20 °C, gli iniziatori devono essere montati in modo che siano protetti meccanicamente.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.

Apparecchiatura elettrica per ambienti a rischio di esplosione

Categoria apparecchiatura 2G	per l'impiego in ambienti con presenza di gas, vapore, nebbia a rischio di esplosione.
Conformità direttive	94/9/CE
Conformità norme	EN 60079-0, IEC/EN 60079-11 Tipo di protezione contro l'esplosione a sicurezza intrinseca Limitazione attraverso le condizioni denominate di seguito.
Contrassegno CE	CE 0102
Contrassegno Ex	Ex II 2G EEx ia IIC T6
Attestato di certificazione CE Tipo assegnato	PTB 00 ATEX 2048 X NJ 10-22-N...
Capacità efficace interna Ci	≤ 130 nF ; viene considerata una lunghezza cavo di 10 m.
Induttanza efficace interna Li	≤ 100 µH ; viene considerata una lunghezza cavo di 10 m.
In generale	L'apparecchiatura deve essere operata conformemente ai dati indicati e a questa descrizione. Deve essere rispettato l'attestato di certificazione CE. Devono essere osservate le condizioni particolari. La direttiva 94/9 CE e quindi gli attestati di certificazione CE in generale valgono solo per l'impiego d'apparecchiatura elettrica in condizioni atmosferiche. L'impiego a temperature ambiente > 60 °C rispetto a superfici calde è stato controllato dall'organismo di certificazione denominato. In caso d'impiego dell'apparecchiatura al di fuori delle condizioni atmosferiche deve essere eventualmente considerata una riduzione delle energie d'infiammabilità minime consentite.
Temperatura ambiente	Le gamme di temperatura devono essere rilevate dai dati indicati a seconda della classe di temperatura.
Installazione, messa in funzione	Vanno osservate le leggi risp. le direttive e le norme inerenti per l'impiego risp. per lo scopo d'impiego programmato. La sicurezza intrinseca è garantita solo unitamente a una relativa apparecchiatura correlata e secondo l'elemento di prova della sicurezza intrinseca.
Riparazione, manutenzione	Nelle apparecchiature operate in ambienti a rischio di esplosione non può essere effettuata alcuna modifica. Su tale apparecchiatura non possono essere effettuate riparazioni.
Condizioni particolari Protezione da pericoli meccanici	Il sensore non deve essere meccanicamente danneggiato. All'impiego in un campo di temperatura al di sotto di -20 °C il sensore va protetto da effetti d'urto installandolo in un involucro aggiuntivo.

Tabella 4

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

Apparecchiatura elettrica per ambienti a rischio di esplosione

Categoria apparecchiatura 1D	per l'impiego in ambienti a rischio di esplosione con polvere infiammabile.
Conformità direttive	94/9/CE
Conformità norme	CEI 61241-11:2002: bozza; prEN61241-0:2002 Tipo di protezione contro l'esplosione a sicurezza intrinseca "iD" Limitazione attraverso le condizioni denominate di seguito.
Contrassegno CE	CE 0102
Contrassegno Ex	Ex II 1D Ex iaD 20 T 85 °C risp. T 108 °C
Attestato di certificazione CE Tipo assegnato	ZELM 03 ATEX 0128 X NJ 10-22-N-E93-Y30629
Capacità efficace interna Ci	≤ 130 nF ; deve essere considerata una lunghezza cavo di 10 m.
Induttanza efficace interna Li	≤ 100 µH ; deve essere considerata una lunghezza cavo di 10 m.
In generale	L'apparecchiatura deve essere operata conformemente ai dati indicati e a questa descrizione. Deve essere rispettato l'attestato di certificazione CE. Devono essere osservate le condizioni particolari. La direttiva 94/9 CE e quindi gli attestati di certificazione CE in generale valgono solo per l'impiego d'apparecchiatura elettrica in condizioni atmosferiche. L'impiego a temperature ambiente > 60 °C rispetto a superfici calde è stato controllato dall'organismo di certificazione denominato. In caso d'impiego dell'apparecchiatura al di fuori delle condizioni atmosferiche, deve essere eventualmente considerata una riduzione delle energie d'infiammabilità minime consentite.
Temperatura superficiale massima dell'involucro	La temperatura superficiale massima dell'involucro deve essere ricavata dai dati indicati.
Installazione, messa in funzione	Vanno osservate le leggi risp. le direttive e le norme inerenti per l'impiego risp. per lo scopo d'impiego programmato. La sicurezza intrinseca è garantita solo unitamente a una relativa apparecchiatura correlata e secondo l'elemento di prova della sicurezza intrinseca. L'apparecchiatura correlata deve soddisfare minimo i requisiti della categoria ia IIB o iaD. Per pericoli possibili di accensione che possono venire a crearsi per errori e/o per correnti transitanti nel sistema di compensazione del potenziale, nel circuito di alimentazione di corrente e segnali bisogna preferire una separazione galvanica. Apparecchiatura correlata senza separazione galvanica può essere usata solo se vengono osservati i relativi requisiti secondo la norma CEI 60079-14. Il circuito di corrente a sicurezza intrinseca deve essere protetto contro l'influenza di fulmini. In caso d'impiego nella barriera d'isolamento tra Zona 20 e Zona 21 oppure Zona 21 e Zona 22, il sensore non può essere sottoposto ad alcun rischio meccanico e deve essere sigillato ermeticamente in modo da non pregiudicare la funzione di protezione della barriera d'isolamento. Devono essere rispettate le rispettive direttive e norme.
Riparazione, manutenzione	In apparecchiature operate in ambienti a rischio di esplosione non può essere effettuata alcuna modifica. In tali apparecchiature non possono essere effettuate riparazioni.
Condizioni particolari Carica elettrostatica	I cavi di collegamento vanno posati in corrispondenza della norma EN 50281-1-2 e normalmente durante il funzionamento non devono essere strofinati.

Tabella 4

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

6.3 Centralina

Impiego conforme all’uso previsto

– Vanno osservate le leggi risp. le direttive inerenti per l’impiego risp. per lo scopo d’impiego programmato.

– Apparecchiature che sono state operate in impianti elettrici generali, successivamente non possono essere operate in impianti elettrici che sono sottoposti ad atmosfere potenzialmente esplosive.

– I circuiti di corrente a sicurezza intrinseca che sono stati operati con circuiti di corrente di altri tipi di protezione contro l'esplosione, successivamente non possono più essere impiegati come circuiti di corrente a sicurezza intrinseca.

– Circuiti di corrente nel tipo di protezione contro l'esplosione „nL“, che sono stati operati con circuiti di corrente di altri tipi di protezione contro l'esplosione (ad eccezione di circuiti di corrente a sicurezza intrinseca), successivamente non possono più essere impiegati nel tipo di protezione contro l'esplosione „nL“.

Messa in funzione e installazione in collegamento con zone Ex

La messa in funzione e l’installazione vanno eseguite solo da personale specializzato addestrati particolarmente per ciò.

Installazione delle apparecchiature fuori zona Ex

- Le apparecchiature sono installate nel grado di protezione IP 20 secondo EN 60529 e, in caso di condizioni ambientali sfavorevoli come ad esempio spruzzi d'acqua o impurità oltre il grado d'impurità 2, devono essere protette di conseguenza.
- Le apparecchiature devono essere installate al di fuori dell'ambiente a rischio di esplosione!
- I circuiti elettrici a sicurezza intrinseca delle apparecchiature (contrassegno blu chiaro sulle apparecchiature), a seconda del tipo di protezione contro l'esplosione possono essere spostati negli ambienti a rischio di esplosione; a questo proposito deve essere particolarmente considerato che sia presente una separazione sicura da tutti i circuiti elettrici non a sicurezza intrinseca.
- L'esecuzione dell'installazione dei circuiti elettrici a sicurezza intrinseca va eseguita corrispondentemente alle disposizioni di installazione vigenti.
- Per la connessione di apparecchiature di campo a sicurezza intrinseca con circuiti elettrici a sicurezza intrinseca di apparecchiature appartenenti del sistema K vanno rispettati i rispettivi valori massimi dell'apparecchiatura di campo e dell'apparecchiatura appartenente ai sensi della protezione contro esplosione (prova della sicurezza intrinseca).
  A questo proposito deve essere rispettata la norma EN 60079-14 / CEI 60079-14. Per la Repubblica Federale di Germania va osservato, aggiuntivamente, la „Prefazione Nazionale”della norma EN 60079-14 / VDE 0165 Parte 1.
- Per il collegamento parallelo di più canali di una apparecchiatura, bisogna fare attenzione che il collegamento parallelo avvenga direttamente ai morsetti dell’apparecchiatura. Alla prova della sicurezza intrinseca bisogna considerare i valori massimi del collegamento parallelo.
- Per l'impiego dei circuiti elettrici a sicurezza intrinseca, nella zona Ex polvere „D”, possono essere collegate solo apparecchiature di campo appositamente certificate.
- Vanno osservati i certificati di conformità CE e/o gli attestati di certificazione CE. Particolarmente importante è il rispetto delle „Condizioni particolari”eventualmente contenute in essi.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

Riparazione, manutenzione

Il comportamento di trasmissione delle apparecchiature è stabile anche per lunghi periodi, un aggiustaggio regolare o simile quindi decade. Non sono necessari neanche altri lavori di manutenzione.

Eliminazione dei guasti

Su apparecchiature, fatte funzionare in collegamento con zone potenzialmente esplosive, non devono essere effettuate alcuna modifica.
Anche sull'apparecchiatura stessa non devono essere effettuate alcuna riparazione.

Coordinate di isolamento per apparecchiature con certificazione Ex secondo la norma EN 50020

Le apparecchiature sono dimensionate per l'impiego in grado d'impurità 2 e nella categoria di sovratensione II secondo la norma EN 50178.

Coordinate di isolamento per i dati inerenti separazioni galvaniche secondo EN 50178 e EN 61140

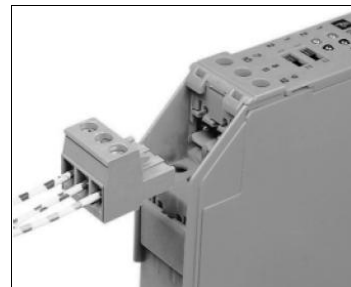
Le apparecchiature del sistema K sono apparecchiature d'installazione risp. mezzi d'esercizio elettronici per l'impiego in locali aziendali elettrici chiusi, nei quali hanno accesso o possono intervenire solo tecnici specializzati elettricisti o persone elettrotecniche istruite.
Le apparecchiature sono dimensionate per l'impiego in grado d'impurità 2 e nella categoria di sovratensione II secondo la norma EN 50178.

Condizioni ambientali

- Temperatura ambiente: vedere la scheda dati
- Temperatura di stoccaggio: -40 °C ... +90 °C (233 K ... 363 K)
- umidità relativa dell'aria: max. 75 % senza rugiada

Collegamento elettrico:

Collegamento mediante morsetti

I morsetti estraibili facilitano notevolmente il collegamento e la costruzione dell'armadio elettrico. In caso di servizio essi permettono una sostituzione dell'apparecchiatura in modo veloce e senza errori. I morsetti sono avvitabili, auto-apribili, dotati di ampio vano di collegamento per una sezione filo fino a 2,5 mm² e connettori codificati, così che non sia possibile scambiarli.

Ai morsetti **blu** viene collegato il circuito di corrente di campo a sicurezza intrinseca. Secondo la norma DIN EN 60079-14, questo può essere condotto con cavi di collegamento negli ambienti a rischio di esplosione.
Ai morsetti **verdi** viene collegato il circuito di corrente di campo non a sicurezza intrinseca.

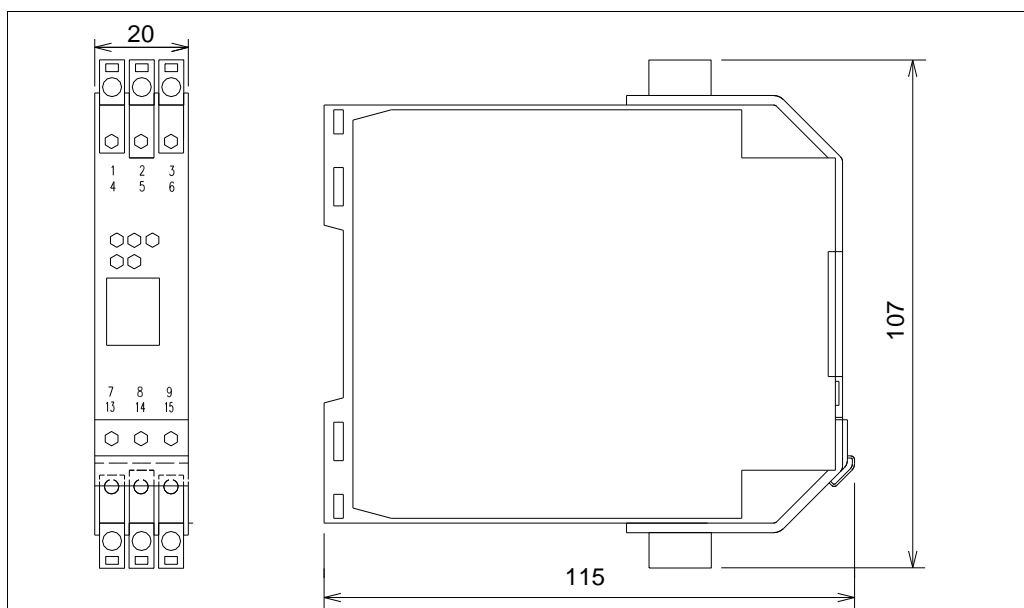
Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

6.3.1 Centralina

Figura 4

	Centralina tipo KFD2-SR2-Ex2.W.SM
Tensioni di alimentazione	20 … 30 V c.c., ≤ 1,5 W
Ingresso segnale	secondo DIN EN 60947-5-6 (NAMUR) – Tensione a vuoto: ca. 8 V c.c. – Corrente di cortocircuito: ca. 8 mA – Punto di commutazione/isteresi di commutazione: 1,2…2,1 mA / ca. 0,2 mA
Relè di uscita	2 contatti di commutazione a 2 vie, potenza di commutazione: – 253 V c.a. / 2A / cosφ > 0,7 – 40 V c.c. / 2A carico resistivo ohmico
Esclusione per l' avviamento	Attivazione mediante collegamento alla tensione di alimentazione oppure tramite segnale esterno (16…30 V c.c., durata segnale ≥ intervallo di esclusione per l'avviamento)
Intervallo di esclusione per l'avviamento	5 o 20 sec., impostazione di fabbrica 5 sec.
Ritardo di attesa	≤ 400 ms
Frequenza limite	0,1 ; 0,5 ; 2 ; 10 Hz (corrisponde a 6 ; 30 ; 120 ; 600 min^{-1}), impostazione di fabbrica: 0,5 Hz
Display	LED, giallo, per lo stato d'intervento del relè di uscita
Forma costruttiva	morsettiera modulare
Montaggio	– inseribile a scatto su guide DIN da 35 mm secondo DIN EN 50022 – avvitabile mediante linguette su raster da 90 mm
Sollecitazione alle scosse elettriche	secondo EN 60028-2-27, 15 g, 11 ms, metà sinusoidale
Sollecitazione vibratoria	secondo EN 60028-2-6, 10 Hz … 150 Hz, 1 g, alta frequenza di crossover
Morsetti	connettore codificato, max. 2,5 mm^2
Temperatura ambiente consentita	-25 °C…+60 °C
Umidità relativa dell'aria	max. 95 % senza rugiada
Grado di protezione secondo EN 60529	IP 20
Compatibilità elettromagnetica secondo	EN 61326-1
Certificati	CSA - 1029981 (LR 36087-19)
massa	ca. 300 g

Tabella 5

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

Dati per l'impiego in collegamento con zone Ex			
Attestato di certificazione CE	PTB 00 ATEX 2080		
gruppo, categoria, tipo di protezione contro l'esplosione	Ex II (1) G D [EEx ia] IIC [circuiti elettrici nelle Zone 0/1/2]		
ingresso	EEx ia IIC		
Tensione	U_o = 10,5 V		
Corrente	I_o = 13 mA		
Potenza	P_o = 34 mW (caratteristica lineare)		
Alimentazione			
Tensione massima di sicurezza tecnica	U_m = 253 V AC / 125 V DC (Attenzione! U_m non è una tensione nominale)		
Tipo di protezione contro l'esplosione			
Gruppo di esplosione	IIA	IIB	IIC
capacità esterna	75 µF	16,8 µF	2,41 µF
induttanza esterna	1000 mH	840 mH	210 mH
Isolamento galvanico dell'uscita	isolamento rinforzato secondo CEI 61140, Tensione di isolamento nominale 300 V_{eff}		
Uscita: sollecitazione al contatto	253 V c.a. / 2 A / cos φ > 0,7 126,5 V c.a. / 4 A / cos φ > 0,7 40 V c.c. / 2 A carico resistivo ohmico 130 V c.c. / 20 mA carico resistivo ohmico		
Coordinamento di isolamento per l'apparecchio con certificazione Ex secondo norma EN 50020	L'apparecchio è dimensionato per l'impiego nel grado d'impurità 2 secondo norma EN 50178.		
Conformità direttive	Direttiva 94/9 CE: EN 50014, EN 50020, EN 50021		

Tabella 6

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

7 Installazione

PERICOLO!

– **Rispettare in particolare quanto indicato al Capitolo 3 (Sicurezza)!**
– **Durante l' installazione prestare attenzione al potenziale elettrico libero di tutti i componenti!**
– **Tappi fusibili di sicurezza**
Anche durante l'impiego del BTS-Ex, i tappi fusibili di sicurezza non possono essere sostituiti con viti cieche o tappi fusibili di sicurezza con diverse temperature di reazione nominali!

7.1 Condizioni di fornitura, ambito di fornitura

– Il commutatore con l'anello di tenuta,
– l'iniziatore con il blocchetto di fissaggio e
– la centralina

vengono di norma forniti sciolti, insieme al turbogiunto.

Indicazione!
Combinazioni standard di commutatori e tappi fusibili di sicurezza:

Temperature di reazione		
Commutatore	**Tappi fusibili di sicurezza**	Marcatura colorata
160 °C	180 °C	blu
140 °C	160 °C	verde
125 °C	160 °C	verde
110 °C	140 °C	rosso

Tabella 7

L' accoppiamento commutatore – tappo fusibile di sicurezza può variare a seconda del piano di progetto. Possono anche essere fornite temperature di reazione del commutatore diverse (85°C, 90°C, 100°C, 110°C, 125°C, 140°C, 160°C e 180 °C).
Vi preghiamo di rivolgersi alla Voith Turbo.
Vedere anche la documentazione relativa all'ordine.

→ **Commutatori: capitolo 13.1, pagina 34**

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

7.2 Montaggio – commutatore e iniziatore

ATTENZIONE!
Al fine d'evitare danni, commutatore e iniziatore dovrebbero essere installati dopo il montaggio del turbogiunto e prima del riempimento.

Nelle apparecchiature che operano in ambienti a rischio di esplosioni non possono essere effettuate modifiche.In queste apparecchiature non possono essere effettuate riparazioni

Devono essere evitati urti sull'iniziatore. I lavori alla macchina possono essere eseguiti solo in atmosfera non a rischio di esplosione.

Al fine d'evitare una carica elettrostatica, i cavi di collegamento devono essere posati secondo EN 50281-1-2 e durante il funzionamento non devono essere sottoposti a sfregamento.

- Avvitare il commutatore all'anello di tenuta, in sostituzione di una vite cieca, nella girante esterna (pos. 0300) del turbogiunto.

Disposizione del commutatore sul lato girante esterna [1]:

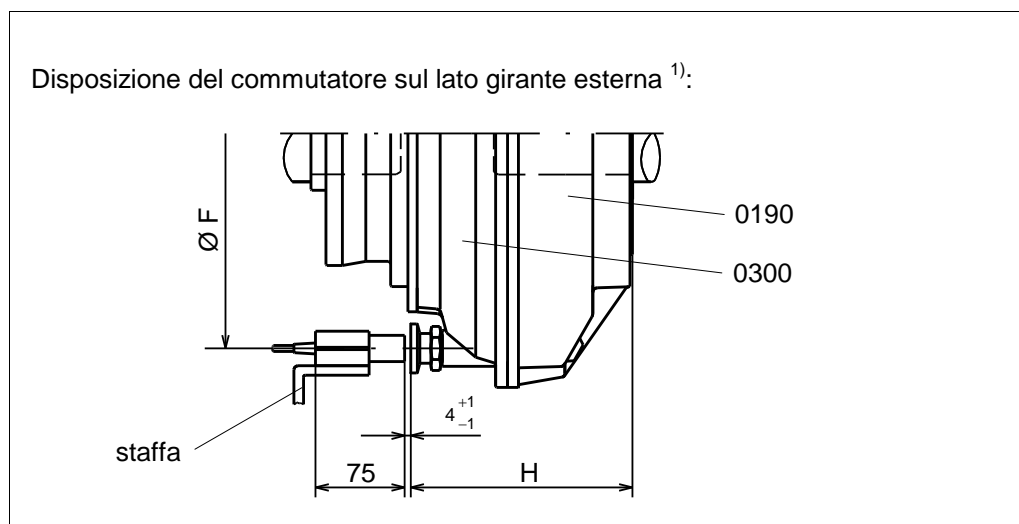



Figura 5

[1] Per il tipo DT il montaggio è possibile anche dal lato opposto della girante esterna.

Dimensioni di montaggio per il commutatore e l'iniziatore:

Tipo del turbogiunto	Lato girante esterna		
	diametro primitivo Ø F [mm]	Distanza ~H [mm]	
		Giunto T	Giunto DT
366 T	350 ± 1	193	
422 T	396 ± 1	206	
487 T	470 ± 1	228	
562 T	548 ± 1	248	
650 T	630 ± 1	289	
750 T	729 ± 1	318	
866 T / 866 DT	840 ± 1	356	600
1000 T / 1000 DT	972 ± 1	369	672
1150 T / 1150 DT	1128 ± 1	458	783

Tabella 8

Le quote di montaggio di sistemazioni differenti sono da prendere dallo schema di montaggio del turbogiunto.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

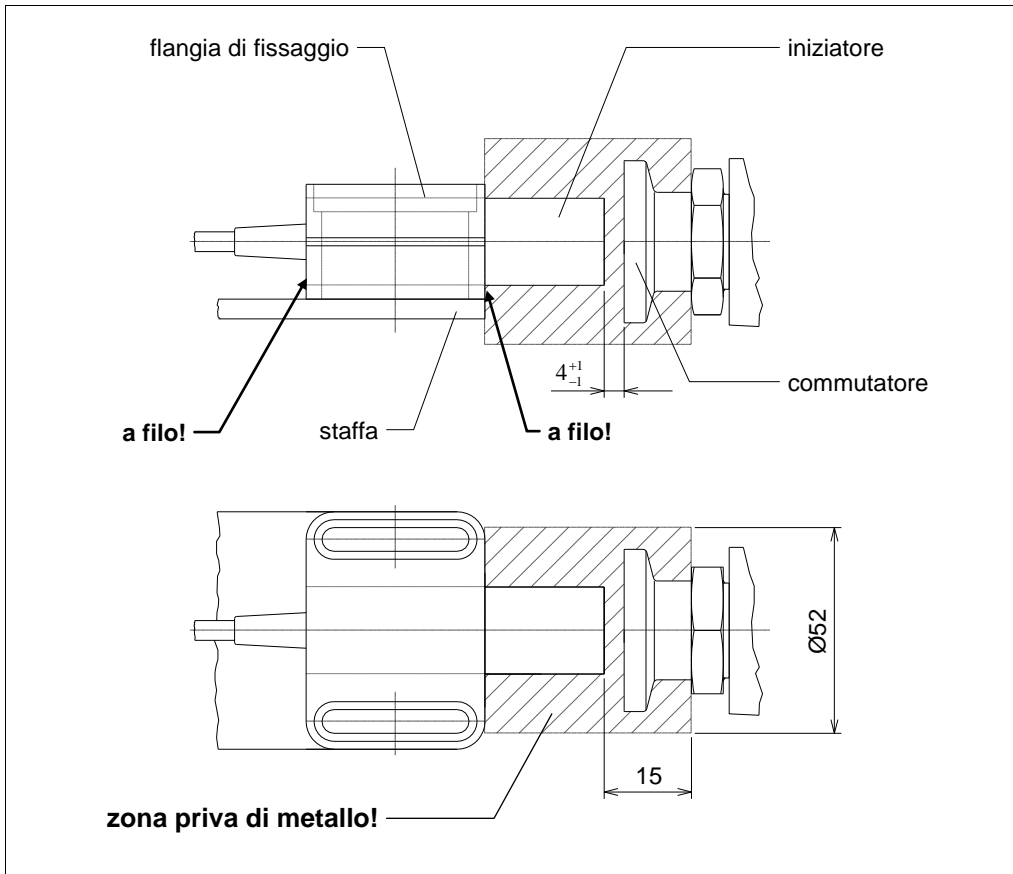



Figura 6

ATTENZIONE!

– **La staffa deve essere sufficientemente stabile (non compresa nell'ambito di fornitura di Voith)!**
– **Evitare assolutamente vibrazioni, in quanto potrebbero causare falsi segnali!**
– **Considerare la zona priva di metallo (15 mm) attorno alla testa dell'iniziatore (Figura 6)!**

- Montare l'iniziatore con la flangia di fissaggio sul diametro primitivo del commutatore e in asse con il turbogiunto su una staffa.
- Montare l'iniziatore nella parte posteriore, a filo con la flangia di fissaggio. Nella parte anteriore montare la flangia di fissaggio a filo con la staffa.
- Impostare la distanza tra la testa dell'iniziatore e il commutatore $\mathbf{4^{+1}_{-1}}$**mm** !

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

7.3 Montaggio, collegamento – centralina

Indicazione!

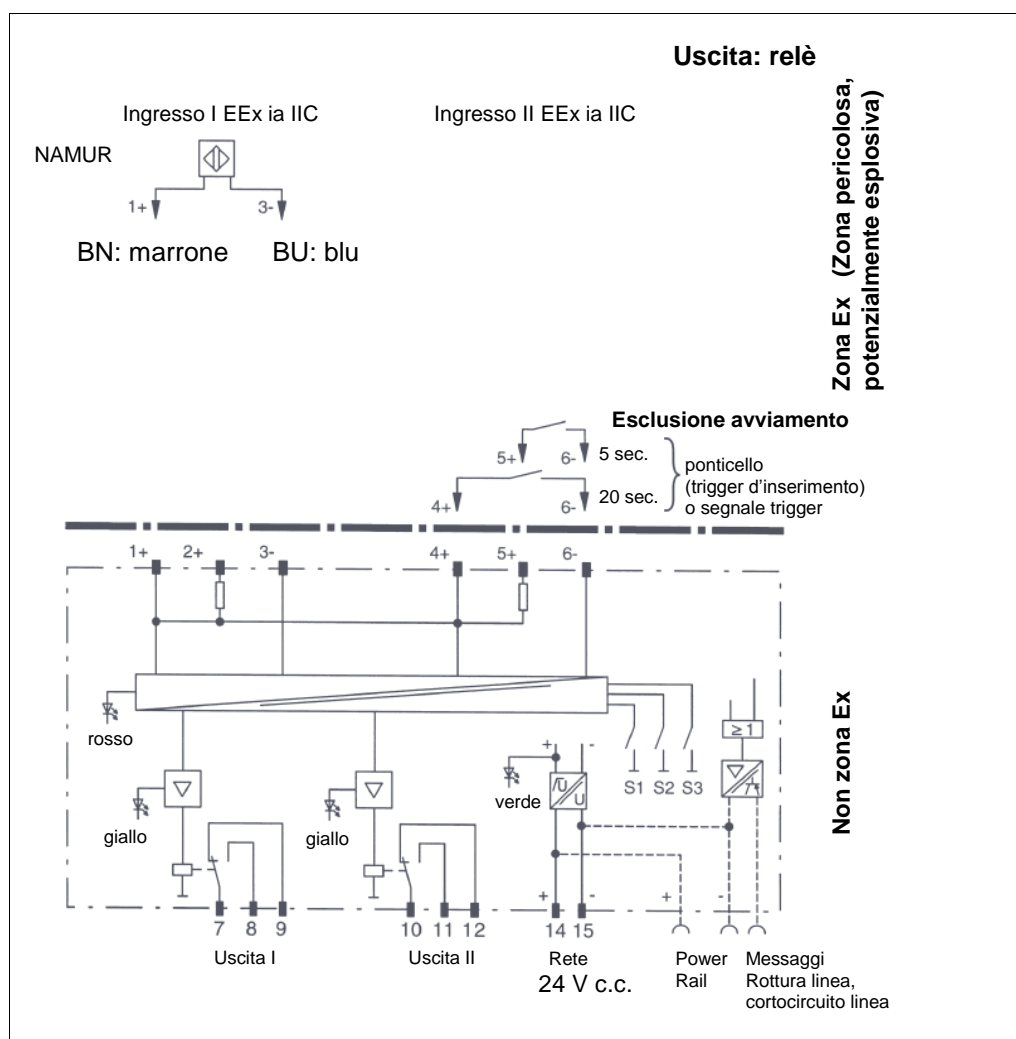
– Il cablaggio del BTS-Ex non rientra nell'ambito di fornitura di Voith!
– In caso di notevoli distanze tra l'iniziatore e la centralina, come prolunga si raccomanda di utilizzare una linea schermata.

ATTENZIONE!
La resistenza totale di una prolunga tra iniziatore e centralina deve essere inferiore a 100 Ω.

■ Montare la centralina in un armadio elettrico adatto e collegarla in base allo schema di collegamento.

– **Schema di collegamento**

Figura 7

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

– **Assegnazione morsetti: centralina**

N° morsetto	Descrizione	Dati
1+	Ingresso I	ingresso I EEx ia IIC Iniziatore BN
2+	Ingresso I	-
3-	Ingresso I	Ingresso I EEx ia IIC Iniziatore BU
4+	Ingresso II	Ingresso II EEx ia IIC Esclusione avviamento 20 sec.
5+	Ingresso II	- Esclusione avviamento 5 sec.
6-	Ingresso II	Ingresso II EEx ia IIC Esclusione avviamento COM
7	Uscita I	COM (contatto normalmente chiuso / contatto normalmente aperto)
8	Uscita I	Contatto: normalmente aperto (NA)
9	Uscita I	Contatto: normalmente chiuso (NC)
10	Uscita II	COM (contatto normalmente chiuso / contatto normalmente aperto)
11	Uscita II	Contatto: normalmente aperto (NA)
12	Uscita II	Contatto: normalmente chiuso (NC)
13		
14	Rete	24 V c.c. +
15	Rete	24 V c.c. -

Tabella 9

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

8 Indicazioni e impostazione della centralina

8.1 Struttura

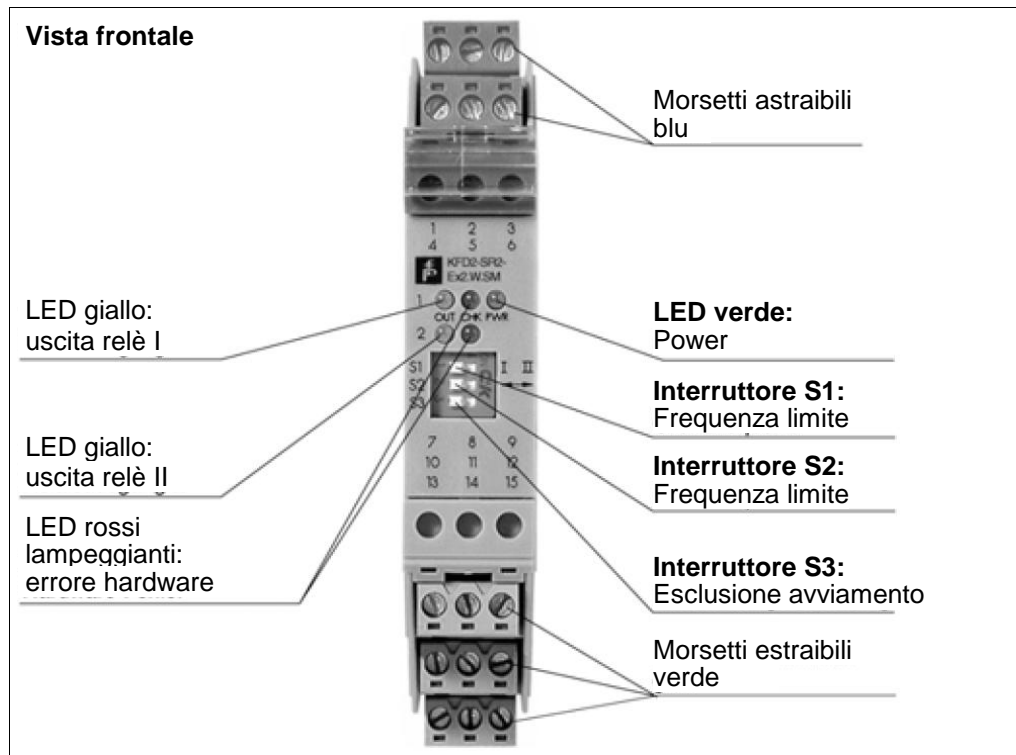
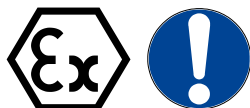



Figura 8

8.2 Impostazione degli interruttori DIP S1 e S2 (frequenza limite)

Indicazione!

- L'intervallo di esclusione per l'avviamento inizia con lo sblocco dell'esclusione per l'avviamento.
- Decorso questo intervallo, il numero di giri del turbogiunto con il commutatore deve aver superato notevolmente la frequenza limite impostata!
- Impostazione di fabbrica dell'intervallo di esclusione per l'avviamento: **5 sec.**

PROTEZIONE-EX! ATTENZIONE!

Durante l'intervallo di esclusione per l'avviamento una eventuale sovratemperatura del turbogiunto non viene rilevata!

Gli interruttori DIP devono essere impostati su **S2 = I** e **S1 = II**:

Frequenza limite	Numero di giri limite	Isteresi	Interruttore S2	Interruttore S1
0,1 Hz	6 min^{-1}	0,02 Hz	I	I
0,5 Hz	**30 min^{-1}**	**0,1 Hz**	**I**	**II**
2,0 Hz	120 min^{-1}	0,4 Hz	II	I
10,0 Hz	600 min^{-1}	2,0 Hz	II	II

Tabella 10

In caso d'utilizzo di un commutatore il numero di giri limite è **30 min^{-1}**.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

8.3 Impostazione dell'interruttore DIP S3 (esclusione per l'avviamento)

L'interruttore DIP deve essere impostato su **S3 = I**.

PROTEZIONE-EX!
L'interruttore DIP S3 non può essere impostato su posizione II, in quanto diversamente il funzionamento del dispositivo di sicurezza non è garantito!

Interruttore S3	**Posizione I**
Funzione	**Centralina con esclusione per l'avviamento**
Ingresso I	Ingresso impulsi 1 (NAMUR): Deve essere obbligatoriamente collegato il sensore originale Voith.
Ingresso II	Esclusione per l'avviamento Contatto morsetto 4 + 6: 20 sec. **Contatto morsetto 5 + 6: 5 sec.** [1)]
Uscita I	MIN / passivo
Uscita II	MIN / attivo

Tabella 11

1) Impostazione standard, salvo diversamente indicato al **capitolo 1** "Dati tecnici" delle istruzioni per l'uso del turbogiunto di Voith.

Centralina con esclusione per l'avviamento (S3 = I)
La centralina con esclusione per l'avviamento, in caso di superamento per difetto della frequenza limite impostata con gli interruttori DIP S1 e S2 commuta l'uscita I su passivo e l'uscita II su attivo (vedere la **Figura 9**).

L'ingresso I viene monitorato su rottura cavo / cortocircuito.
Deve essere obbligatoriamente collegato il sensore originale Voith.

Ingresso II va utilizzato per avviare una esclusione avviamento. Qui non si effettua alcun monitoraggio rottura cavo/cortocircuito La durata dell'esclusione per l'avviamento può essere selezionata tramite un ponticello (trigger d'inserimento) o un segnale trigger esterno tra 5 e 20 secondi).

PROTEZIONE-EX! / ATTENZIONE!
Durante l' intervallo di esclusione per l'avviamento una eventuale sovratemperatura del turbogiunto non viene rilevata!

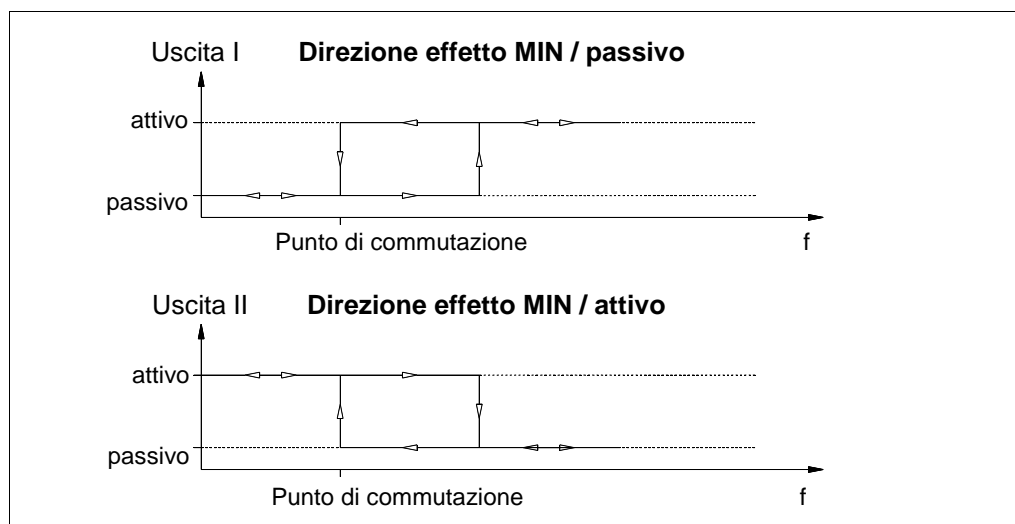



Figura 9

*Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.*

9 Messa in funzione

PERICOLO!
In caso di lavori nel BTS-Ex, rispettare in particolare quanto riportato al capitolo 3 (Sicurezza)!

→ **Figura 7, pagina 24**

- Verificare il cablaggio come illustrato nella **Figura 7**. Assicurarsi in particolare del corretto cablaggio della tensione di alimentazione!

- Collegare la tensione di alimentazione alla centralina, senza avviare il turbogiunto. Per il tempo durante il quale l'esclusione per l'avviamento è attiva, il relè di uscita resta eccitato e il LED sul lato frontale s'accende.

- Decorso il tempo d'esclusione per l'avviamento il relè di uscita si disinserisce e il LED sul lato frontale si spegne.

→ **Capitolo 8.3, pagina 27**

- Eventualmente impostare l'intervallo di esclusione per l'avviamento secondo il **capitolo 8.3**.

- In caso di trigger esterno rimuovere il ponte applicato di fabbrica tra i morsetti nella centralina per l'esclusione per l'avviamento.

- Avviare regolarmente il BTS-Ex con turbogiunto. Decorso l'intervallo di esclusione per l'avviamento, il numero di giri del turbogiunto con il commutatore deve aver superato notevolmente la frequenza limite impostata. Se non è presenta alcuna sovratemperatura il relè di uscita resta eccitato e il LED sul lato frontale s'accende.

- Disconnettere l’azionamento con il turbogiunto e lasciare il BTS-Ex in stato pronto per il funzionamento. Se il numero di giri del turbogiunto con il commutatore supera la frequenza limite impostata, il relè di uscita si disinserisce e il LED sul lato frontale si spegne.

- Può iniziare il funzionamento regolare. In caso di guasto vedere il **capitolo 11**.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

10 Riparazione, manutenzione

Definizione di termini secondo CEI 60079:

Manutenzione e riparazione: una combinazione di tutte le attività che vengono eseguite per mantenere un elemento in un dato stato o per ripristinare un elemento a un dato stato che sia conforme ai requisiti della relativa specifica e che assicuri l'esecuzione delle funzioni richieste.

Ispezione: un'attività che ha l'obiettivo di ispezionare accuratamente un oggetto, con destinazione di una dichiarazione affidabile sullo stato dell'oggetto, dove viene effettuata senza smontaggio oppure, se necessario, con uno smontaggio parziale, supportata da provvedimenti come ad esempio misurazioni.

Verifica visiva: una verifica visiva è un controllo mediante il quale vengono determinate anomalie visibili, come ad esempio viti mancanti, senza l'impiego di dispositivi d'accesso o utensili.

Verifica ravvicinata: un controllo durante il quale, in aggiunta agli aspetti della verifica visiva vengono determinate anomalie - come ad esempio viti allentate - rilevabili solo utilizzando dispositivi d'accesso quali ad esempio scale mobili (se necessario) e utensili. Per i controlli ravvicinati, normalmente non è necessario aprire un involucro o detensionare una apparecchiatura.

Controllo dettagliato: un controllo durante il quale, in aggiunta agli aspetti del controllo ravvicinato vengono determinate anomalie - come ad esempio raccordi allentati - rilevabili solo aprendo gli involucri e/o se necessario utilizzando utensili e strumenti di verifica.

– Misure di ripristino devono essere eseguite solo da persone qualificate, addestrate e autorizzate oppure da persone formate dalla Voith Turbo.
– La sostituzione di componenti deve essere eseguita solo con ricambi originali, i quali sono abilitati anche per l'impiego in ambiti Ex.
– Gli apparecchi nell'ambito Ex vanno regolarmente puliti. Gli intervalli vengono definiti dal gestore secondo le sollecitazioni ambientali, ad esempio in caso di un serbatoio di polvere di circa 0,2…0,5 mm.
– Dopo la manutenzione e/o il ripristino tutte le barriere e indicazioni tolte vanno nuovamente collocate nella loro posizione originaria.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

PERICOLO!
Per lavori sul BTS-Ex osservare particolarmente il Capitolo 3 (Sicurezza)!

Piano di manutenzione

Intervalli di manutenzione	Lavoro di manutenzione
Dopo ogni 500 ore d'esercizio, al più tardi dopo ogni 3 mesi	Ispezionare l'impianto su irregolarità (controllo visivo, depositi di polvere).
Al più tardi dopo 3 mesi dalla messa in funzione, successivamente una volta all'anno	Controllo dell'impianto elettrico se integro (controllo dettagliato).
In caso di impurità	Pulizia (vedere il **capitolo 10.1**)

Tabella 12

→ Per i moduli di protocollo vedere le istruzioni per l'uso del turbogiunto

Protocollare i lavori di manutenzione.
È necessario verificare al più tardi ogni 2 anni il sistema di attivazione, se viene utilizzato come doppio relè di sicurezza.

Misure particolari:
– Nella Categoria 3 gli intervalli di manutenzione possono essere raddoppiati.

10.1 Pulizia esterna

ATTENZIONE!
- **Fare attenzione alla compatibilità del detergente con l'involucro di plastica del BTS-Ex nonché con la guarnizione di gomma del raccordo cavo!**
- **Per la pulizia non usare una idropulitrice!**
- **Fare attenzione con la guarnizione di gomma dell'attacco del cavo. Evitare spruzzi d'acqua e di aria compressa.**

■ Pulire il BTS-Ex secondo la necessità con un solvente di grassi.

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.

11 Guasti – rimedi, ricerca guasti

PERICOLO!

Per lavori sul BTS-Ex osservare particolarmente il Capitolo 3 (Sicurezza)!

PROTEZIONE-EX!
Nelle apparecchiature operate in collegamento con ambienti a rischio di esplosione non può essere effettuata alcuna modifica. Non sono permesse riparazioni, va eseguito una sostituzione.

La tabella che segue fornisce indicazioni utili per determinare rapidamente le cause di guasti di funzionamento ed eventualmente di porvi rimedio.

Guasto di funzionamento	Possibile(i) causa(e)	Rimedio
LED verde OFF.	Alla centralina non arriva la tensione di alimentazione.	Per il collegamento della tensione di alimentazione, vedere la **Figura 7**.
	La centralina è difettosa.	Sostituire la centralina.
Il LED giallo 1 (LED superiore) visualizza in modo errato.	Posizione dell'interruttore DIP errata.	Controllare la posizione dell'interruttore DIP, vedere il **capitolo 8.2 e 8.3**.
	La polarità dell'iniziatore è invertita.	Controllare il collegamento dell'iniziatore, vedere la **Figura 7**.
	La distanza tra la testa dell'iniziatore e il commutatore è troppo grande.	Impostare la distanza a 4^{+1}_{-1}**mm**, vedere le **Figure 5 e 6**.
	La staffa per l'iniziatore non è sufficientemente stabile. Le vibrazioni potrebbero provocare segnali errati.	Eseguire la staffa sufficientemente stabile, vedere la **Figura 5**.
	L'iniziatore è difettoso.	Controllare l'iniziatore, eventualmente sostituirlo (vedere a **pagina 32**).
	Il commutatore è difettoso.	Controllare il commutatore; eventualmente sostituirlo (vedere a **pagina 32**).
	Uscita relè I difettosa	Controllare l'uscita relè I.
Il LED giallo 2 (LED inferiore) visualizza in modo errato.	Uscita relè II difettoso	Controllare l'uscita relè II.
I LED rossi lampeggiano	Errore hardware	Controllare gli apparecchi
Quando l'intervallo di esclusione per l'avviamento è attivo, si verifica la fuoriuscita del liquido operativo tramite i tappi fusibili di sicurezza.	L'intervallo di esclusione per l'avviamento è troppo lungo.	Impostare un intervallo di esclusione per l'avviamento più breve ma in grado di garantire che, decorso l'intervallo di esclusione per l'avviamento, il numero di giri del turbogiunto con il commutatore abbia notevolmente superato 60 min-1.

Tabella 12

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.

Guasto di funzionamento	Possibile(i) causa(e)	Rimedio
Decorso il tempo di esclusione per l'avviamento si verifica una fuoriuscita di liquido operativo dai tappi fusibili di sicurezza, il BTS-Ex non ha segnalato alcuna sovratemperatura.	Le temperature di reazione del commutatore e dei tappi fusibili di sicurezza non sono accoppiate in modo corretto.	Rivolgersi a Voith Turbo (vedere il **capitolo 12**).
	Il commutatore è difettoso.	Controllare il commutatore; se necessario sostituirlo.
In caso di guasto non incluso in questa tabella rivolgersi a Voith Turbo (→ **capitolo 12**)		

Tabella 13

Per determinare con precisione la causa del guasto, è possibile effettuare le seguenti misurazioni (nella sequenza indicata):

Misurazione	Risultato	Probabile causa del guasto
Applicare alla centralina la tensione di alimentazione. Misurare la tensione a vuoto e la corrente di cortocircuito nell'ingresso NAMUR (morsetti 1 e 3).	Netto scostamento dai valori nominali – Tensione a vuoto 8,0 V c.c. – Corrente di cortocircuito 8,0 mA	Centralina difettosa.
Collegare l'iniziatore alla centralina. Misurare l'assorbimento di corrente dell'iniziatore senza smorzamento.	Assorbimento di corrente > 6,0 mA oppure < 2,1 mA	Iniziatore difettoso.
Collegare l'iniziatore alla centralina. Misurare l'assorbimento di corrente dell'iniziatore con smorzamento. **Nota:** Lo smorzamento dell'iniziatore può essere effettuato ad esempio con una piastrina di metallo, che viene tenuta direttamente davanti alla testa dell'iniziatore.	Assorbimento di corrente > 1,2 mA oppure < 0,1 mA	Iniziatore difettoso.
Realizzare lo smorzamento dell'iniziatore, montato correttamente con il commutatore, quando il turbogiunto non è surriscaldato.	Assorbimento di corrente > 1,2 mA e < 6,0 mA	Commutatore difettoso.

Tabella 14

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

12 Richieste, ordinazione di montatori e di ricambi

In caso di
- richieste di chiarimenti
- richiesta di un montatore
- ordinazione di ricambi

è necessario indicare il **numero di serie** e la denominazione tipo del turbogiunto sul quale viene impiegato il BTS-Ex.

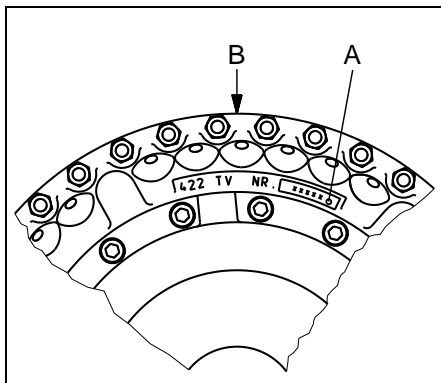



Figura 10

→ il **n° di serie** e la denominazione tipo sono riportati o sulla **girante esterna / guscio (A)** o sul **perimetro (B)** del giunto.

→ Il **n° di serie** è stampigliato.

→ Il **contrassegno EX** per giunti destinati all'impiego in atmosfere potenzialmente esplosive, lo trovate sul **perimetro (B)** del giunto.

In caso di una **richiesta di un montatore** è inoltre necessario indicare
- il luogo di installazione del turbogiunto,
- una persona di riferimento e del suo indirizzo,
- una descrizione del guasto occorso.

In caso di una **ordinazione di ricambi** è inoltre necessario indicare
- l'indirizzo di destinazione per la fornitura dei ricambi.

<u>Si prega di rivolgersi a:</u>
Voith Turbo GmbH & Co. KG
Voithstr. 1
74564 Crailsheim, Germany
Tel. +49 7951 32-1881
Fax. +49 7951 32-480
startup.components@voith.com

<u>Al di fuori dell'orario di ufficio:</u>
Voith Turbo GmbH & Co. KG
Tel. +49 7951 32-1666
Fax. +49 7951 32-903
coupling-service@voith.com
www.voith-coupling-service.com

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

13 Informazioni sui ricambi

ATTENZIONE!
Una manutenzione risp. riparazione a regola d'arte può essere garantita soltanto dal costruttore!

13.1 Commutatori

Commutatori BTS-Ex					Anello di tenuta
Impiego per turbogiunto grandezza	**Gran-dezza filetto**	**Tempera-tura di reazione nominale**	**Tipo di commuta-tore**	**N° materiale**	**N° materiale**
366 - 650	M18 x 1,5	85 °C	18-60-085	TCR.10672470	TCR.03658018
		90 °C	18-60-090	TCR.10642650	
		110 °C	18-60-110	TCR.10642630	
		125 °C	18-60-125	TCR.10499540	
		140 °C	18-60-140	TCR.10499550	
		160 °C	18-60-160	TCR.10499560	
		180 °C	18-60-180	TCR.10499570	
750 - 1150	M24 x 1,5	85 °C	24-75-085	TCR.11973940	TCR.03658024
		125 °C	24-75-125	TCR.10488230	
		140 °C	24-75-140	TCR.10653470	
		160 °C	24-75-160	TCR.10633550	
		180 °C	24-75-180	TCR.10488220	

Tabella 15

13.2 Iniziatore, flangia di fissaggio

Tipo di iniziatore	N° materiale
NJ 10-22-N-E93-Y30629-70	TCR.10678650
NJ 10-22-N-E93-Y30627-100	TCR.10678670
NJ 10-22-N-E93-Y106925	TCR.11960550
Flangia di fissaggio BF22/4	TCR.03668170

Tabella 16

13.3 Centralina

Tipo di centralina	N° materiale
KFD2-SR2-Ex2.W.SM	TCR.11975610

Tabella 17

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

14 Rappresentanze
Voith Turbo GmbH & Co. KG

West-Europe:

Germany (VTCR):
Voith Turbo GmbH & Co. KG
Start-up Components
Voithstr. 1
74564 CRAILSHEIM
GERMANY
Tel.: +49-7951 32-0
Fax: +49-7951 32-480
e-mail: startup.components@voith.com
www.voithturbo.com/startup-components

Austria:
Indukont Antriebstechnik GmbH
Badenerstraße 40
2514 TRAISKIRCHEN
AUSTRIA
Phone: +43-2252-81118-22
Fax: +43-2252-81118-99
e-mail: info@indukont.at

Belgium (VTBV):
Voith Turbo S. A. / N. V.
Square Louisa 36
1150 BRÜSSEL
BELGIUM
Phone: +32-2-7626100
Fax: +32-2-7626159
e-mail: voithturbo.be@voith.com

Denmark (VTDK):
Voith Turbo A/S
Egegårdsvej 5
4621 GADSTRUP
DENMARK
Phone: +45-46 141550
Fax: +45-46 141551
e-mail: postmaster@voith.dk

Faroe Islands:
see Denmark (VTDK)

Finland (Masino):
Masino Oy
Kärkikuja 3
01740 VANTAA
FINLAND
Phone: +358-10-8345 500
Fax: +358-10-8345 501
e-mail: sales@masino.fi

France (VTFV):
Voith Turbo S. A. S.
21 Boulevard du Champy-Richardets
93166 NOISY-LE-GRAND CEDEX
FRANCE
Phone: +33-1-4815 6903
Fax: +33-1-4815 6901
e-mail: voithfrance@voith.com

Great Britain (VTGB):
Voith Turbo Limited
6, Beddington Farm Road
CRO 4XB CROYDON, SURREY
GREAT BRITAIN
Phone: +44-20-8667 0333
Fax: +44-20-8667 0403
e-mail: Turbo.UK@voith.com

Greece:
see Germany (VTCR)

Greenland:
see Denmark (VTDK)

Ireland:
see Great Britain (VTGB)

Italy (VTIV):
Voith Turbo s.r.l.
Via G. Lambrakis 2
42122 REGGIO EMILIA
ITALY
Phone:+39-05-2235-6714
Fax: +39-05-2235-6790
e-mail: info.voithturbo@voith.com

Liechtenstein:
see Germany (VTCR)

Luxembourg:
see Belgium (VTBV)

Netherlands (VTNT):
Voith Turbo B.V.
Koppelstraat 3
7391 AK TWELLO
THE NETHERLANDS
Phone: +31-571-2796-00
Fax: +31-571-2764-45
e-mail: voithnederland@voith.com

Norway (VTNO):
Voith Turbo AS
Gamle Leirdals vei 3
1081 OSLO
NORWAY
Phone: +47 2408 4800
Fax: +47 2408 4801
e-mail: info.turbo.norway@voith.com

Portugal:
see Spain (VTEV)

Spain (VTEV) :
Voith Turbo S. A.
Avenida de Suiza 3
P.A.L. Coslada
28820 COSLADA (MADRID)
SPAIN
Phone: +34-91-6707816
Fax: +34-91-6707841
e-mail: info.voithturbo@voith.com

Sweden (VTSN):
Voith Turbo AB
Finspångsgatan 46
16353 SPÅNGA-STOCKHOLM
SWEDEN
Phone: +46-8-564-755-50
Fax: +46-8-564-755-60
e-mail: voithturbo.sweden@voith.com

Switzerland:
see Germany (VTCR)

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

East-Europe:

Albania:
see Hungary (VTHU)

Bosnia Herzegowina:
see Hungary (VTHU)

Bulgaria:
see Hungary (VTHU)

Croatia:
see Hungary (VTHU)

Czech Republic (VTCZ):
Voith Turbo s.r.o.
Hviezdoslavova 1a
62700 BRNO
CZECH REPUBLIC
Phone: +420-543-176163
Fax: +420-548-226051
e-mail: info@voith.cz

Estonia:
see Poland (VTPL)

Hungary (VTHU):
Voith Turbo Kft.
Felvég Útca 4
2051 BIATORBÁGY
HUNGARY
Phone: +36-23-312 431
Fax: +36-23-310 441
e-mail: vthu@voith.com

Kosovo:
see Hungary (VTHU)

Latvia:
see Poland (VTPL)

Lithuania:
see Poland (VTPL)

Macedonia:
see Hungary (VTHU)

Poland (VTPL):
Voith Turbo sp.z o.o.
Majków Duży 74
97-371 WOLA KRZYSZTOPORSKA
POLAND
Phone: +48-44 646 8848
Fax: +48-44-646 8520
e-mail: voithturbo.polska@voith.com

Romania (VTRO):
Voith Turbo S.R.L.
Pipera Business Tower,
10th Floor, 2nd Office
Blv. Dimitrie Pompeiu 8
020337 BUCHAREST
ROMANIA
Phone: +40-31-22 36100
Fax: +40-21-22 36210
e-mail: voith.romania@voith.com

Russia (VTRU):
Voith Turbo O.O.O.
Branch Office Moskau
Nikolo Yamskaya ul. 21/7, str. 3
109240 MOSKAU
RUSSIA
Phone: +7 495 915-3296 ext. 122
Fax: +7 495 915-3816
mobil Herr Bulanzev: +7 919 108 2468
e-mail: voithmoscow@Voith.com

Voith Turbo
Branch Office Novokusnetsk
(Shcherbinin, Anatoliy)
Skorosnaya ul. 41, Liter B1
654025 NOVOKUSNETSK
Kemerovskaya oblast
RUSSIA
Phone/Fax: +7 3843 311 109
mobil: +7 9132 802 110
e-mail: voith22@bk.ru

Serbia:
see Hungary (VTHU)

Slovak Republic:
see Czech Republic (VTCZ)

Slovenia:
see Hungary (VTHU)

Ukraine (VTUA):
Voith Turbo Ltd.
Degtyarivska Str. 25 of 23, building 1
04119 KIEV
UKRAINE
Phone: +380-44-489 4621
Fax: +380-44-489 4621
e-mail: Dmitriy.Kalinichenko@Voith.com

see also Poland (VTPL)

North America:

Canada (VTC):
Voith Turbo Inc.
171 Ambassador Drive, Unit 1
L5T 2J1 MISSISSAUGA, ONTARIO
CANADA
Phone: +1-905-670-3122
Fax: +1-905-670-8067
e-mail: information@voithusa.com

Mexico (VTX):
Voith Turbo S.A. de C.V.
Alabama No.34
Col. Nápoles Delg. Benito Juarez
C.P. 03810 MÉXICO, D.F.
MÉXICO
Phone: +52-55-5340 6970
Fax: +52-55-5543 2885
e-mail: vtx-info@voith.com

U.S.A. (VTI):
Voith Turbo Inc.
25 Winship Road
YORK, PA 17406-8419
UNITED STATES
Phone: +1-717-767 3200
Fax: +1-717-767 3210
e-mail: VTI-Information@voith.com

Southern- + Middle Amerika:

Brazil (VTPA):
Voith Turbo Ltda.
Rua Friedrich von Voith 825
02995-000 JARAGUÁ, SÃO PAULO - SP
BRAZIL
Phone: +55-11-3944 4393
Fax: +55-11-3941 1447
e-mail: info.turbo-brasil@voith.com

Colombia (VTKB):
Voith Turbo Colombia Ltda.
Calle 17 No. 69-26
Centro Empresarial Montevideo
11001000 BOGOTÁ, D.C.
COLOMBIA
Tel.: +57 141-20590
Fax: +57 141-17664
e-mail: voith.colombia@voith.com

Chile (VTCI):
Voith Turbo S. A.
Av.Pdte.Eduardo Frei Montalva 6115
8550189 SANTIAGO DE CHILE (CONCHALI)
CHILE
Phone: +56-2-944-6900
Fax: +56-2-944-6950
e-mail: voithturbo.chile@voith.cl

Ecuador:
see Colombia (VTKB)

Peru (VTPE):
Voith Turbo S.A.C.
Av. Argentinia 2415
LIMA 1
PERU
Phone: +51-1-6523014
Fax: +51-1-6383424
e-mail: Israel.Jahnsen@Voith.com

see also Brazil (VTPA)

Venezuela:
see Colombia (VTKB)

Africa:

Algeria:
see France (VTFV)

Botswana:
see South Africa (VTZA)

Egypt:
Copam Egypt
33 El Hegaz Street, W. Heliopolis
11771 CAIRO
EGYPT
Phone:+202-22566 299
Fax: +202-22594 757
e-mail: copam@datum.com.eg

Gabon:
see France (VTFV)

Guinea:
see France (VTFV)

Ivory Coast:
see France (VTFV)

Lesotho:
see South Africa (VTZA)

Marocco (VTCA):
Voith Turbo S.A.
Rue Ibnou El Koutia, No. 30
Lot Attawfiq – Quartier Oukacha
20250 CASABLANCA
MAROCCO
Tel:. +212 522 34 04 41
Fax. +212 522 34 04 45
e-mail: info@voith.ma

Mauretania:
see Spain (VTEV)

Mozambique:
see South Africa (VTZA)

Namibia:
see South Africa (VTZA)

Niger:
see France (VTFV)

Senegal:
see France (VTFV)

South Africa (VTZA):
Voith Turbo Pty. Ltd.
16 Saligna Street
Hughes Business Park
1459 WITFIELD, BOKSBURG
SOUTH AFRICA
Phone: +27-11-418-4007
Fax: +27-11-418-4080
e-mail: info.vtza@voith.com

Swaziland:
see South Africa (VTZA)

Tunesia:
see France (VTFV)

Zambia:
see South Africa (VTZA)

Zimbabwe:
see South Africa (VTZA)

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

Near + Middle East:

Bahrain:
see United Arabian Emirates (VTAE)

Iran (VTIR):
Voith Turbo Iran Co., Ltd.
1st Floor, No. 215
East Dastgerdi Ave.
Modarres Highway
19198-14813 TEHRAN
IRAN
Phone: + 98-21-2292 1524
Fax: + 98-21-2292 1097
e-mail: voithturbo.iran@voith.ir

Iraq:
see United Arabian Emirates (VTAE)

Israel (VTIL):
Voith Turbo Israel Ltd.
Tzvi Bergman 17
49279 PETACH
ISRAEL
Phone: +972-3-9131 888
Fax: +972-3-9300 092
e-mail: tpt.israel@voith.com

Jordan,
Kuwait,
Lebanon,
Oman,
Qatar,
Saudi Arabia,
Syria:
Yemen:
see United Arabian Emirates (VTAE)

Turkey (VTTR):
Voith Turbo Güç Aktarma Tekniği Ltd. Şti.
Birlik Mah. 415. Cadde No. 9/5
06610 ÇANKAYA-ANKARA
TURKEY
Phone: +90 312 495 0044
Fax: +90 312 495 8522
e-mail: info@aserman.com.tr

United Arabian Emirates (VTAE):
P.O.Box 263461
Plot No. TP020704
Technopark, Jebel Ali
DUBAI
UNITED ARAB EMIRATES
Phone: +971-4 810 4000
Fax: +971-4 810 4090
e-mail: voith-middle-east@voith.com

Australia:

Australia (VTAU):
Voith Turbo Pty. Ltd.
Branch Office Sydney
503 Victoria Street
2164 WETHERILL PARK, NSW
AUSTRALIA
Phone: +61-2-9609 9400
Fax: +61-2-9756 4677
e-mail: vtausydney@voith.com

New Zealand (VTNZ):
Voith Turbo NZ Pty. Ltd.
Suite 31060 Cook Street
1010 AUCKLAND
NEW ZEALAND
Phone: +64 935 89078
Fax: +64 935 89070
e-mail: VTNZ@voith.com

South-East Asia:

Brunei:
see Singapore (VTSG)

India (VTIP):
Voith Turbo Private Limited
Transmissions and Engineering
P.O. Industrial Estate
500 076 NACHARAM-HYDERABAD
INDIA
Phone:+91-40-27173 561+592
Fax: +91-40-27171 141
e-mail: info@voithindia.com

Indonesia:
PT Voith Turbo
Jl. T. B. Simatupang Kav. 22-26
Talavera Office Park, 28th. Fl.
12430 JAKARTA
INDONESIA
Phone:+62 21 7599 9848
Fax: +62 21 7599 9846
e-mail: vike.aryanti@voith.com

Malaysia:
see Singapore (VTSG)

Myanmar:
see Singapore (VTSG)

Singapore (VTSG)
Voith Turbo Pte. Ltd.
10 Jalan Lam Huat
Voith Building
737923 SINGAPORE
SINGAPORE
Phone:+65-6861 5100
Fax: +65-6861-5052
e-mail: sales.singapore@voith.com

Thailand:
see Singapore (VTSG)

Vietnam:
see Singapore (VTSG)

East Asia:

China:
see Hongkong (VTEA)

Voith Turbo Power Transmission
(Shanghai) Co., Ltd. (VTCB)
Bejing Branch
18 Floor, Tower F, Phoenix Place
5A Shuguang Xili, Chaoyang District
100028 BEIJING
P.R. CHINA
Phone:+86-10-5665 3388
Fax: +86-10-5665 3333
e-mail:
VT_Industry_China@Voith.com

Voith Turbo Power Transmission
(Shanghai) Co. Ltd. (VTCN)
Representative Office Shanghai
No. 265, Hua Jin Road
Xinzhuang Industry Park
201108 SHANGHAI
CHINA
Phone:+86-21-644 286 86
Fax: +86-21-644 286 10
e-mail:
VT_Industry_China@Voith.com

Service Center (VTCT):
Voith Turbo Power Transmission
(Shanghai) Co. Ltd.
Taiyuan Branch
No. 36 Workshop, TISCO,
No. 73, Gangyuan Road
030008 TAIYUAN, SHANXI
P.R. CHINA
Phone:+86 351 526 8890
Fax: +86 351 526 8891
e-mail:
VT_Industry_China@Voith.com

Hongkong (VTEA):
Voith Turbo Ltd.
908, Guardforce Centre,
3 Hok Yuen Street East,
HUNGHOM, KOWLOON
HONG KONG
Phone:+85-2-2774 4083
Fax: +85-2-2362 5676
e-mail: voith@voith.com.hk

Japan (VTFC):
Voith Turbo Co., Ltd.
9F, Sumitomo Seimei Kawasaki Bldg.
11-27 HIgashida-chou, Kawasaki-Ku,
Kawasaki-Shi,
210-0005 KANAGAWA
JAPAN
Phone:+81-44 246 0335
Fax: +81-44 246 0660
e-mail: fvc-taki@fsinet.or.jp

Korea (VTKV):
Voith Turbo Co., Ltd.
Room # 1717, Golden Tower
Officetel 191
Chungjung-Ro 2-Ka
Saedaemoon-Ku
120-722 SEOUL
SOUTH KOREA
Phone: +82-2-365 0131
Fax: +82-2-365 0130
e-mail: paul.lee@voith.com

Macau:
see Hongkong (VTEA)

Mongolia (VTA-MON):
Voith Turbo GmbH & Co. KG
2nd Floor Serkh Bogd Co. Ltd.
Office Building United Nations Street 4,
Khoroo Chingeltei District
ULAANBAATAR
MONGOLIA
Phone: +976 7010 8869
e-mail: Daniel.Bold@Voith.com

Philippines:
see Taiwan (VTTI)

Taiwan (VTTI):
Voith Turbo Co. Ltd.
Taiwan Branch
No. 3 Taitang Road,
Xiaogang District
81246 KAOHSIUNG
TAIWAN, R.O.C.
Phone: +886-7-806 1806
Fax: +886-7-806 1515
e-mail: vtti@voith.com.tw

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.

15 Indice analitico

Istruzioni per il montaggio e per l'uso, 3626-019600ex it.
2013-06 / Rev. 5. Stampato in Germania.
Con riserva di apportare modifiche a seguito di ulteriore sviluppo tecnico.